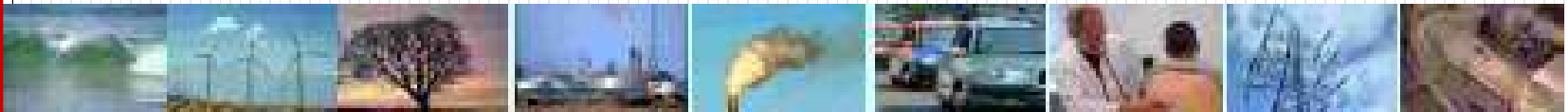


***Environmental Science and Engineering Faculty,
Babes-Bolyai University***

Ecotoxicologie

Disciplina optionala

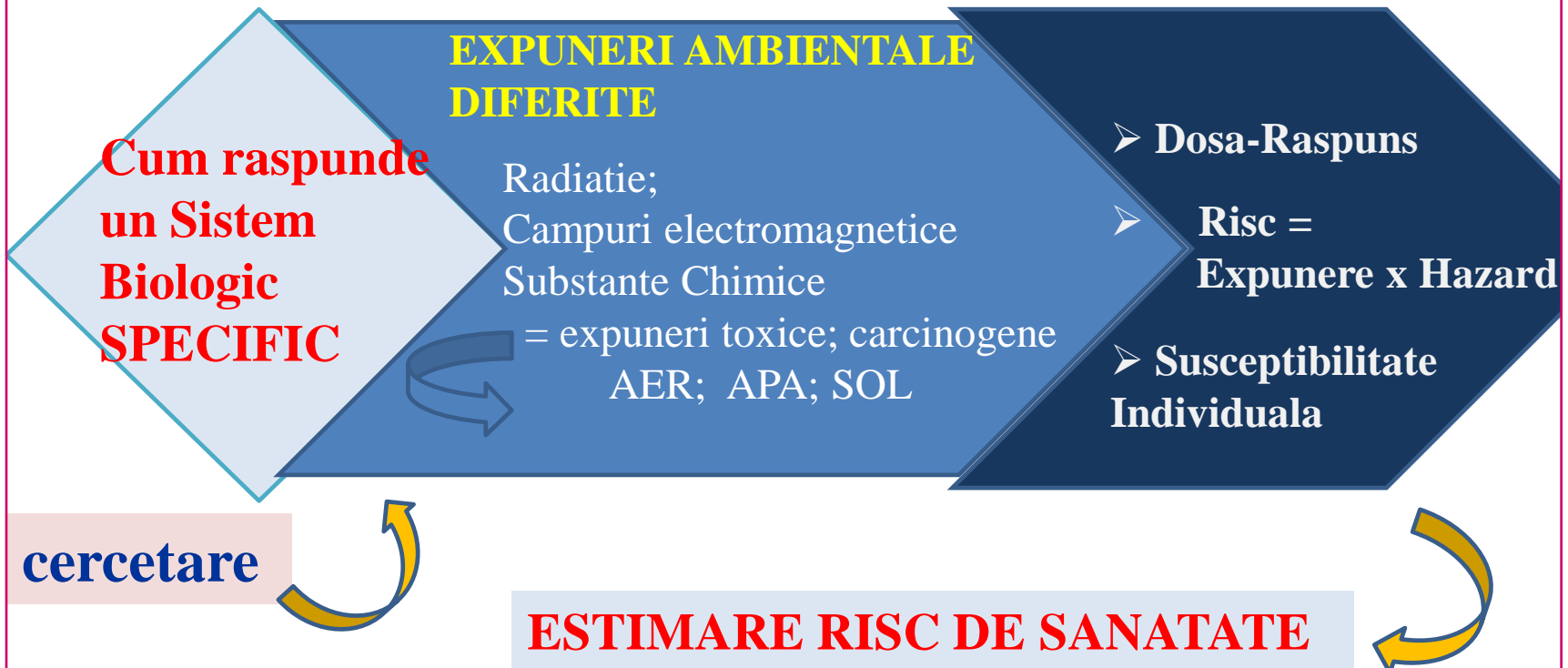


Daniela CIORBA, lector doctor

Cursuri obligatorii predate: **Biofizica Mediului & Mediul si Sanatatea; Ecotoxicologie**

Cursuri optionale predate: **Radioactivitatea Mediului ; Radiatia si Viata; Poluarea Electromagnetica; Incalzirea Globala si Calitatea Vietii;**

SANATATEA MEDIULUI ➤ CALITATEA VIETII UMANE



Ciorba D., ESEF, UBB Cluj

Expunerea umana ambientală

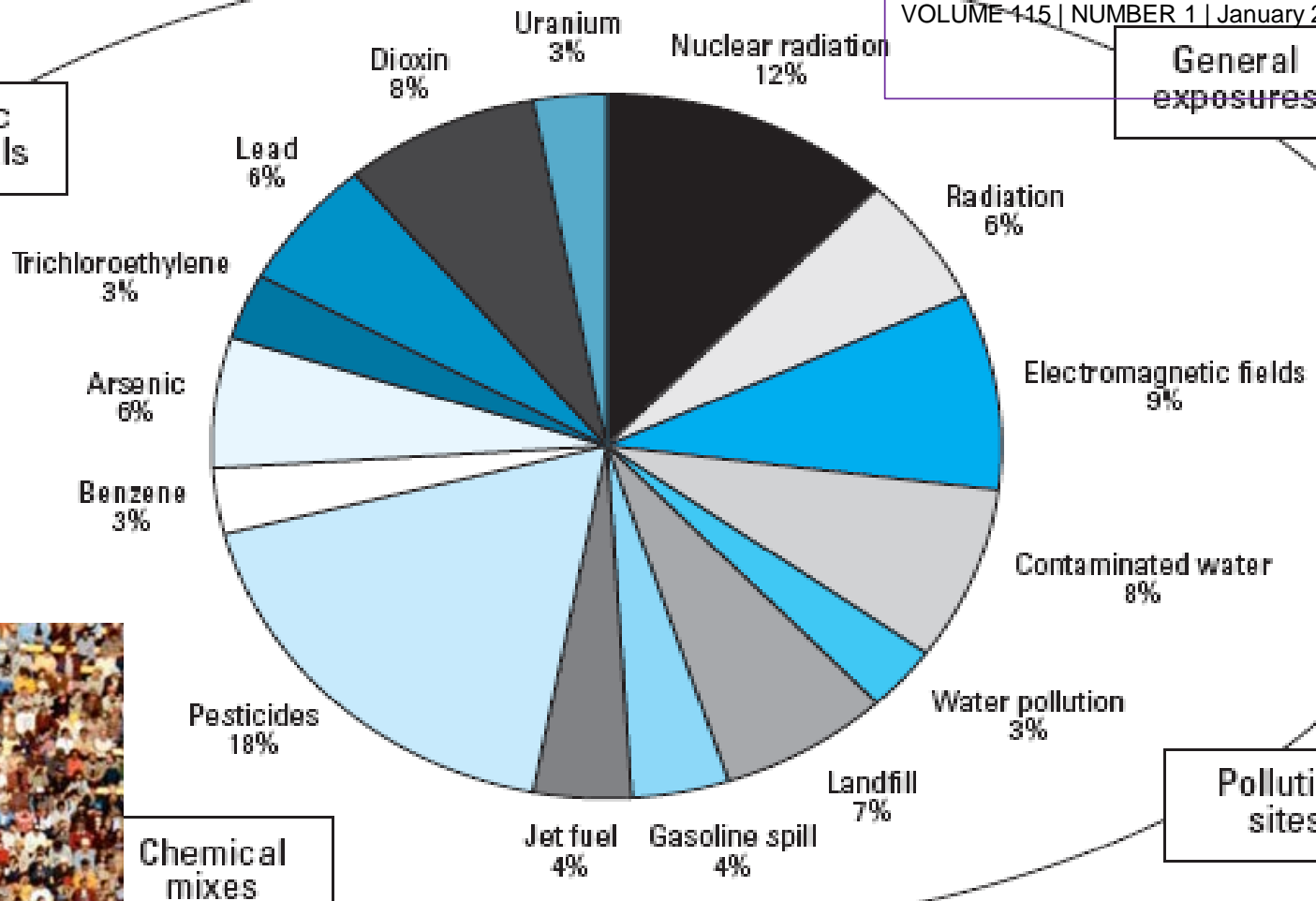
An Update on Cancer Cluster Activities at the Centers for Disease Control and Prevention

Beverly S. Kingsley, Karen L. Schmeichel, and Carol H. Rubin

Environmental Health Perspectives • VOLUME 115 | NUMBER 1 | January 2007

General exposures

Specific chemicals



Chemical mixes

15 din cele mai intalnite expuneri ambientale, articole publicate in US intre 1977 si 2001, in scopul identificarii focarelor de cancer



- dinamism continuu,



!!! Copiii nu sunt mici adulti

Sisteme Deschise

Copil



Adult



Varstnic



Ciorba D., ESEF, UBB Cluj

Identificare / Estimare Hazard

➤ Expunere Umana > Voluntari
>> foarte dificil (trebuie respectate criteriile de etica)



➤ Expunerea Animala > dificila
, inseamna conditii de habitat,
hrana, luminozitate, temperatura,
etc.



Datele despre toxicitate >>
numai pentru expunerea
cronica

Nu intotdeauna sunt relevante

Datele despre toxicitate >>
numai pentru expunerea cronica
>> nu prea avem modele, nu
avem tinte pentru expunerea
acuta

Nu intotdeauna sunt relevante



Recent Recommendation → Non-animal Methods for Toxicity Testing

Ciorba D., ESEF, UBB Cluj

Identificare / Estimare Hazard

Alte Modele “Non animale– animal models”

➤ MODELE MOLECULARE

- > Genomica/Toxicogenomica
- > Proteomica
- > Metabolomica

➤ IN VITRO

- > Componente izolate
- Extract de Celule/tesuturi
- Culturi celulare

→ Singure,
nu pot constitui
baza pentru o
evaluare finala a
Toxicitatii sau
Estimarii
Riscului

Identificare / Estimare Hazard

Culturile de celule: epiteliale;
fibroblaste; limfocite >> expunere in
vitro >> T °C >> necesita conditii
aseptice



Poate fi studiata toxicitatea,
Dar ,
Nu e relevant pentru
expunerea populatiei
sau, pentru
Estimarea Hazardului

EFECTELE TREBUIE URMARITE "in vivo"

“am gasit”

>> >> un organism unicelular, ce are membrana, citoplasma si
nucleu

>> >> **Chlaydomonas Peterfii Gerloff**

➤ Model eucariot

➤ Model genotoxic

” **SISTEM VIU** ”

Chlamydomonas ca sistem test

-ecologia apelor dulci: sursa de hrana pentru organismele acvatic

-biologia moleculara si celulara (diviziunea celulelor, fiziologia, structura genetica si functia celulelor precum si evolutia genomului)

-biofizica: raspuns la stimuli, motilitate, recunoastere celulara; viabilitate; fotosinteza, etc.

-ecotoxicologie:

➤ excelent biomarker pentru detectia poluantilor ambientali in special in mediul acvatic

➤ Estimarea genotoxicitatii chimicalelor din mediu

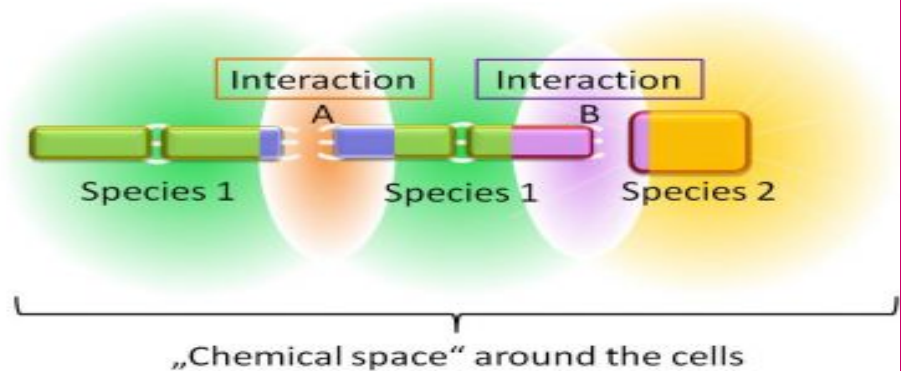
➤ Pot depozita si metaboliza poluantii acvatici nemutageni,

transformandu-i

in mutageni si

care ajung ulterior

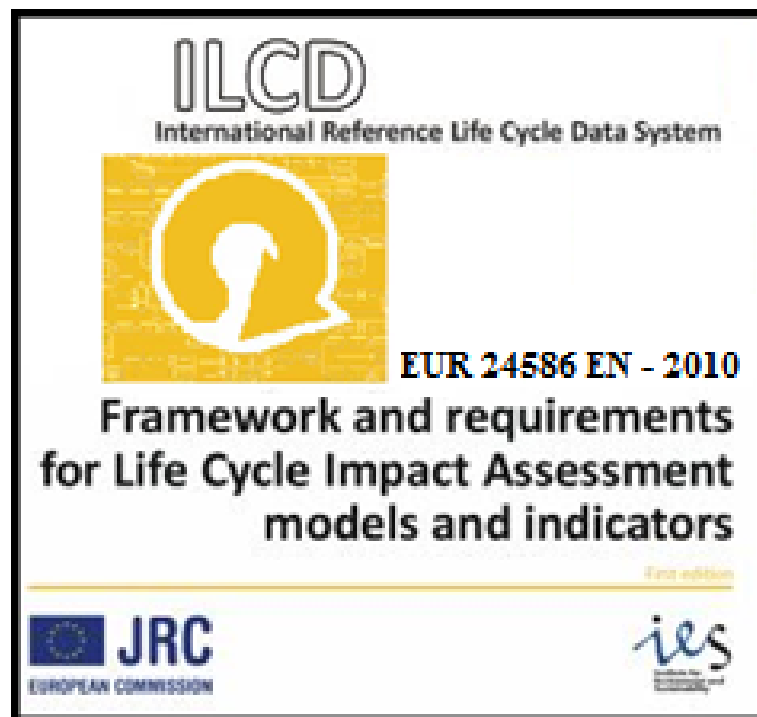
la om



Non-animal Methods for Toxicity Testing Toxicity Endpoints & Tests



EUR 24413 EN - 2010



OECD publishing



***OECD Guidelines for the Testing of
Chemicals, Section 2:
Effects on Biotic Systems***
**Test No. 201: Freshwater Alga and
Cyanobacteria, Growth Inhibition Test**

Availability: 28 Jul 2011 Language: English

Pages: 25 ISBN: 9789264069923 OECD Code: 979920101E1

The purpose of this test is to determine the effects of a substance on the growth of freshwater microalgae and/or cyanobacteria.

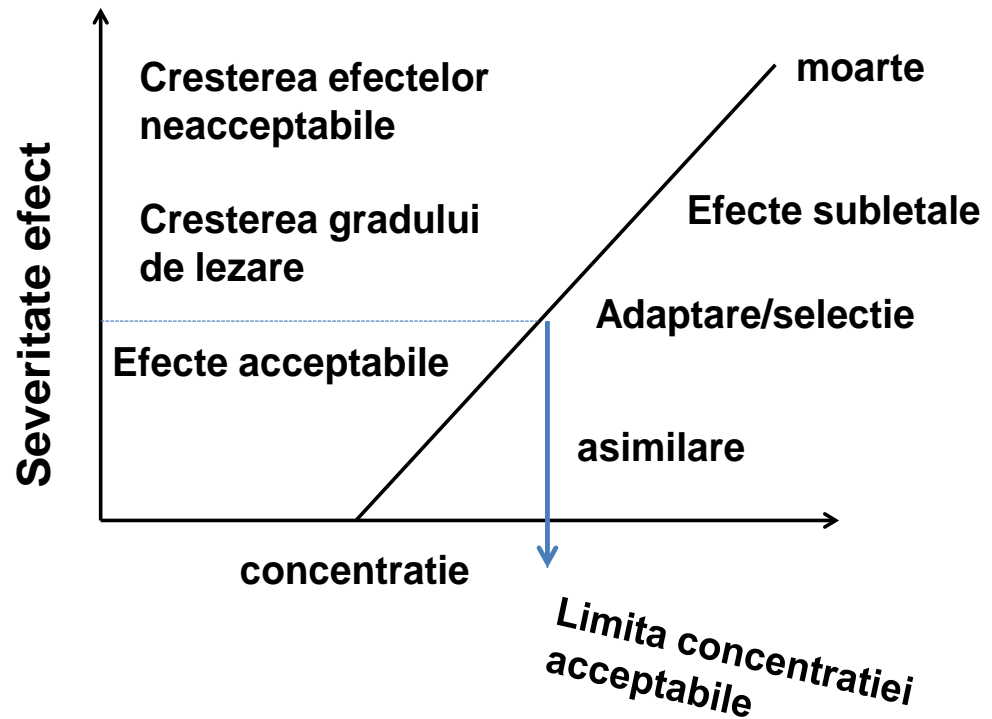
Exponentially growing test organisms are exposed to the test substance in batch cultures over a period of normally 72 hours.

Ciorba D., ESEF, UBB Cluj

Analiza ecotoxicologica a expunerii prin:

- Stabilirea relatiei Doza –Raspuns
- Identificarea Pragului de Expunere
- Identificarea dozei letale DL50 si DL100
- Identificarea efectelor subletale pe sisteme test

Ciorba D., ESEF, UBB Cluj



ILCD, EUR 24586 EN, 2010



- Chlorofila - spectre de absorbtie;
- Rata de crestere; Maturare, Diviziune Celulara, Mortalitate, Supravietuire Celulara
- Micronuclei - recomandate in EU method /OECD (487 draft)
- Analiza Cometei - recomandate in EU method /OECD
- Glutation -S-transferaza, GSH

*Alte
Analize
ecotoxicologice*

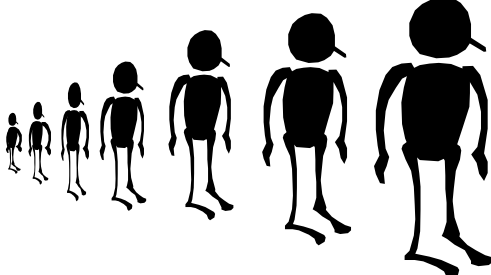
APRECIERE HAZARD, ESTIMARE RISC, EXTRAPOLARE

Diferenta
dintre specii



DL50

Variabilitatea
Individuala



RfD

?

LC₅₀
LD₅₀

TIMP

TLV
PEL

EXPUNERE
SIGURA

0

DOZA


Teste toxicologice recomandate de OECD

- metoda micronucleilor,
- metoda cometei

metode relevante de testare a genotoxicitatii la nivel international, agreate de guvern, industrie si laboratoarele independente de apreciere sigurantei produsilor chimici, in 2010. (OECD, UE).



Ciorba D., FSEE, UBB Cluj



**LABORATORUL DE
Analiza Sanatatii
Mediului
Biofizica Mediului
Ecotoxicologie**

locatie: D 1.4-D 1.5

Echippingamente si Softuri din dotare

Conductometru, InoLabCond 720 SET
Spectrofotometru, UV-VIZ CE 1021
Termostat, NEMMERT-Germania;
Sistem de electroforeză
Freezer
Refractometru Abbe
Plită Electrică, model RC
Balanță Analitică
Vâscozimetru
Microscop direct Zeiss, modelul
AxioImager
Camera video digitala monocroma de
inalta rezolutie
Soft de achizitie imagine si
management
Soft pentru analiza cometelor

FP6 – domeniul ecotoxicologie, proiecte

MERMEX, focalizat pe raspunsul ecosistemelor la modificarile fizico-chimice la variate scale de timp si spatiu, legat de schimbarea conditiilor de mediu si cresterea presiunii antropice;

MYTILOS, ce a urmarit dezvoltarea unor retele de monitorizare a calitatii apelor prin integratori biologici folosind ca organisme test scoicile *Mytilus Galloprovincialis*, pentru dezvoltarea unei protectii sustenabile in Vestul Marii Mediterana; si un alt proiect,

THRESHOLDS, focalizat deasemenea pe intelegerea notiunii de punct fara intoarcere sau prag al ecosistemelor datorat presiunilor antropice, in principal nutrientilor si poluantilor.

cunostintele de ecotoxicologie sunt necesare
intelegerii proceselor de:

Expunere

Adaptabilitate

Senzitivitate

Transformare

Risc

Efect

Cuantificarea expunerii prin

Analiza Relatiei Doza-Efect

